

## HONING METHOD

Patent Number: JP5057598

Publication date: 1993-03-09

Inventor(s): KAKEHI TETSUO

Applicant(s): FUJI HONINGU KOGYO KK

Requested Patent:  JP5057598

Application Number: JP19910220280 19910830

Priority Number(s):

IPC Classification: B24B33/06

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

PURPOSE: To make a sharp cutting edge come out at all times and increase the machining efficiency as well as to improve the service life of a honing stick by making a multidirectional cutting edge inherent in an abrasive grain pertaining to cutting operation thoroughly, and simultaneously performing a crystalline crack of the abrasive grain so effectively.

CONSTITUTION: A honing head with honing sticks 3 inset on a work surface 2 of a work 1 for honing. A forward rotation 5, backward rotation 6 and an axial reciprocation 7 are imparted to this honing head 4. In one honing operation, a direction of rotation in the honing head 4 should be changed more than one time periodically or by a command or the like from a cutting force detection sensor. If the rotational direction is changed like this, a tip direction of abrasive grain cutting edge on a hone surface is changed too, so, even the grain cutting edge that has not worked so far with the forward rotation 5 becomes participated in the machining in the case of the backward rotation 6. When a direction of force to be imposed on the grain cutting edge is changed, a crystalline crack of the abrasive grain occurs on the hone surface, thus a sharp grain cutting edge comes out.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-57598

(43)公開日 平成5年(1993)3月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 24 B 33/06

識別記号

序内整理番号

7908-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号

特願平3-220280

(22)出願日

平成3年(1991)8月30日

(71)出願人 391050662

富士ホーニング工業株式会社

大阪府大阪市西淀川区佃6丁目5番34号

(72)発明者 篠 哲雄

茨城県土浦市小岩田東二丁目13番3号

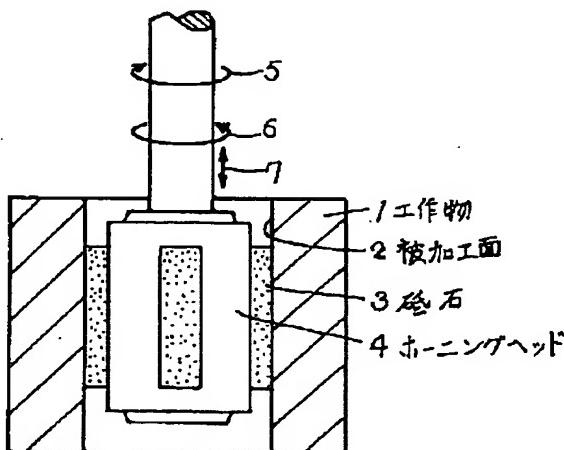
(74)代理人 弁理士 横澤 裕 (外3名)

(54)【発明の名称】 ホーニング加工方法

(57)【要約】

【目的】 砥粒の持つ多方向性の切刃を万遍なく切削に関与させるとともに、砥粒の結晶破碎を有効に行わせ、常に鋭利な切刃を顕出させて加工能率の増大を図り、併せて砥石寿命の向上を図る。

【構成】 工作物1の被加工面2に、砥石3を取り付けたホーニングヘッド4を挿入してホーニングする。このホーニングヘッド4に、正方向の回転5と、逆方向の回転6と、軸方向の往復動7とを与える。一つのホーニング加工工程のなかで周期的にまたは切削抵抗検知センサからの指令等により、ホーニングヘッド4の回転方向を1回以上変更する。回転方向を変えると、砥石面における砥粒切刃の刃先方向が変わり、正回転5では働くかなかつた砥粒刃先も逆回転6では切削に関与する。砥粒刃先にかかる力の方向が変わると、砥石面にて砥粒の結晶破碎も発生し、鋭利な砥粒切刃が顕出する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 砥石を取付けたホーニングヘッドの回転と軸方向の往復動とによって工作物の被加工面をホーニングする加工方法において、一つの加工工程のなかで、ホーニングヘッドに逆回転を与えることを特徴とするホーニング加工方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、内径用あるいは外径用のホーニング加工方法に関するものであり、特に、ホーニング加工の能率向上および砥石寿命の向上に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 特開昭63-139659号公報に示されるように、ホーニング加工の能率向上を図る方法として、ホーニングヘッドの回転運動または往復運動の速度を調節して、ホーニングヘッドの一往復ごとに交差角を変化させる方法がある。

【0003】 さらに、特公昭62-42752号公報に示されるように、砥石切込量を変化させて砥石加工圧力を大小に変動させることにより、砥石のドレッシング等を図るようにしたホーニング加工方法がある。

【0004】 しかし、従来のホーニング加工方法は、いずれもホーニングヘッドの回転方向が一定方向であり、したがって、砥石の砥粒切刃にかかる円周方向の加工作用方向が一定である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 個々の砥粒の持つ切刃は多方向に向いている。にもかかわらず、従来のようにホーニングヘッドの回転方向が一定であると、回転方向に向いている砥粒切刃しか切削加工に関与しないので、反対方向に向いている砥粒切刃は有効に生かされていない。また、ホーニングヘッドの回転方向が一定であると、砥粒切刃が磨滅して加工能率が落ちるとともに、砥石寿命も低下する。

【0006】 本発明は、このような点に鑑みなされたもので、砥粒の持つ多方向性の切刃を万遍なく切削に関与させるとともに、砥粒の結晶破碎を有効に行わせ、常に鋭利な切刃を頭出させて加工能率の増大を図り、併せて砥石寿命の向上を図ることを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、砥石3を取付けたホーニングヘッド4の回転と軸方向の往復動とによって工作物1の被加工面2をホーニングする加工方法において、一つの加工工程のなかで、ホーニングヘッド4に逆回転を与えるホーニング加工方法である。

【0008】

【作用】 本発明は、ホーニングヘッド4の回転方向を変えることにより、被加工面2の切削に関与する砥石面の砥粒刃先の作用方向を変え、砥粒切刃9aを有効に働かせ

2

るとともに、砥粒8の結晶破碎により常に鋭利な切刃9bを頭出させる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明を図面に示される実施例を参考して詳細に説明する。

【0010】 図1に示されるように、工作物1の被加工面2に、砥石3を取付けたホーニングヘッド4を挿入してホーニングする。このホーニングヘッド4には、図示しない機構により正方向の回転5と、逆方向の回転6と、軸方向の往復動7とが与えられる。

【0011】 そして、一つのホーニング加工工程のなかで周期的にまたはセンサ指令等によりホーニングヘッド4の回転方向を反対方向に1回以上変更する。

【0012】 回転方向変更の制御方法としては、タイマ等で設定された周期による時間制御方法や、切削抵抗検知センサにより検知された切削抵抗が設定値を超えたときに、つまり砥石の切れ味が落ちたときに、センサ指令により回転方向を切換える切削抵抗値制御方法等を採用するとよい。

【0013】 図2Aに示される正回転5から図2Bに示される逆回転6に切換えると、被加工面2の切削に関与する砥石面における砥粒8の切刃9の刃先作用方向が変わり、それまでの正回転5では反対方向に向いていて有效地に働かなかった砥粒切刃9aも逆回転6では切削に関与する。

【0014】 さらに、砥粒刃先にかかる力の方向が変わることにより、砥石面の砥粒8の自生作用（ドレッシング）が促進され、砥石面にて砥粒8の結晶破碎（破碎片10）が発生し、この結晶破碎により頭出した鋭利な切刃9bが以降のホーニング加工で被加工面2に有効に作用することになる。

【0015】 以上のような作用が生ずるため、加工能率が向上するとともに、砥石寿命も向上する。

【0016】 また、工作物1の被加工面2において砥粒刃先による加工痕の軌跡が変化し、加工能率が向上するとともに、面精度も向上する。

【0017】

【発明の効果】 本発明によれば、一つの加工工程のなかでホーニングヘッドに逆回転を与えることにより、それまで刃先として機能していなかった反対方向の砥粒切刃を切削に関与させようしたり、結晶破碎により鋭利な砥粒切刃を頭出させるようにしたから、加工能率を向上できるとともに砥石寿命を向上できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のホーニング加工方法の一実施例を示す断面図である。

【図2】 同上加工方法における砥粒の変化を説明するための砥石の断面図である。

## 【符号の説明】

50 1 工作物

(3)

特開平5-57598

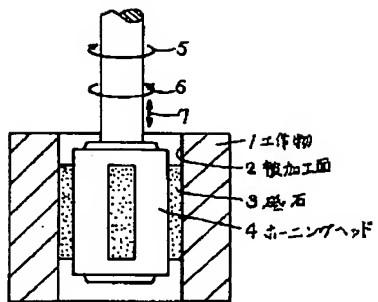
2 被加工面  
3 磨石

3

4 ホーニングヘッド

4

【図1】



【図2】

